

Requested Patent: JP9161316A  
Title: OPTICAL INFORMATION RECORDING MEDIUM ;  
Abstracted Patent: JP9161316 ;  
Publication Date: 1997-06-20 ;  
Inventor(s): ONO TAKASHI ;  
Applicant(s): MITSUBISHI CHEM CORP ;  
Application Number: JP19950324399 19951213 ;  
Priority Number(s): ;  
IPC Classification: G11B7/24 ; G11B7/24 ;

Equivalents:

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make the execution of recording and erasing at an extremely high speed possible by providing this recording medium with a structure provided with a crystallization accelerating layer between a substrate and a recording layer and subjecting this recording layer to an initial crystallization treatment by irradiation with light energy. SOLUTION: A disk is produced by successively laminating a (ZnS)<sub>80</sub> (SiO<sub>2</sub>)<sub>20</sub> at 230nm as a dielectric protective layer, an Sb<sub>2</sub> Te<sub>3</sub> layer at 0.25nm as the crystallization accelerating layer, an Sb layer at 0.25nm as a compsn. correcting layer, an Sb<sub>72</sub> Te<sub>28</sub> layer at 20nm as the recording layer, a (ZnS)<sub>80</sub> (SiO<sub>2</sub>)<sub>20</sub> layer at 20nm as a dielectric protective layer and an Al alloy layer at 100nm as a reflection layer by a magnetron sputtering method on a polycarbonate substrate and further, providing the surface thereof with a UV curing resin at 4μm. This disk is subjected to initial crystallization by using an optical disk initialization device, setting the number of revolutions of the disk at 2700rpm, the feed speed of the beam at 5μm/revolution, the laser power in the position of radius 64mm of the disk at 400mw and the laser power in the position of the radius 27mm at 170W and making the proportional distribution therebetween.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-161316

(43) 公開日 平成9年(1997)6月20日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/24	5 3 3	8721-5D	G 1 1 B 7/24	5 3 3 H
	5 1 1	8721-5D		5 1 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-324399

(22) 出願日 平成7年(1995)12月13日

(71) 出願人 000005968

三菱化学株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番2号

(72) 発明者 大野 孝志

神奈川県横浜市青葉区鴨志田町1000番地

三菱化学株式会社横浜総合研究所内

(74) 代理人 弁理士 長谷川 暁司

(54) 【発明の名称】 光学的情報記録用媒体

(57) 【要約】

【課題】 初期結晶化がしやすく、記録消去が極めて高速に行なうことができる書き換え型相変化光ディスクを提供する。

【解決手段】 基板上に  $Sb_xTe_{1-x}$  ( $0.6 \leq x \leq 0.85$ ) を主成分とする相変化型記録層を設けてなる書き換え型光学的情報記録用媒体であって、基板と記録層との間に記録層の結晶化を促す結晶化促進層を設けた構造を有し、かつ、記録層を光エネルギー照射により初期結晶化処理したことを特徴とする光学的情報記録用媒体。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板上に $Sb_xTe_{1-x}$  ( $0.6 \leq x \leq 0.85$ )を主成分とする相変化型記録層を設けてなる書き換え型光学的情報記録用媒体であって、基板と記録層との間に記録層の結晶化を促す結晶化促進層を設けた構造を有し、かつ、記録層を光エネルギー照射により初期結晶化処理したことを特徴とする光学的情報記録用媒体。

【請求項2】 結晶化促進層の膜厚が $0.2 \sim 5 \text{ nm}$ であることを特徴とする請求項1に記載の光学的情報記録用媒体。

【請求項3】 結晶化促進層が $SbzTe_{1-z}$  ( $0.3 \leq z \leq 0.5$ )を主成分とする合金からなることを特徴とする請求項1または2に記載の光学的情報記録用媒体。

【請求項4】 記録層が $(Sb_xTe_{1-x})_yM_{1-y}$  ( $0.6 \leq x \leq 0.85$ ,  $0.8 \leq y \leq 1$ ,  $M$ はAg、Cu、Ge、Si、In、Sn、Pd、Pt、Rh、Pd、Co、Fe、Ni、Mg、Ta、Nb、Tiから選ばれる少なくとも1種)からなる合金であることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の光学的情報記録用媒体。

【請求項5】 記録層の組成と結晶化促進層の組成との差成分を主成分とする組成補正層を結晶化促進層と記録層との間に設けたことを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の光学的情報記録用媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光学的情報記録用媒体に関する。詳しくは、レーザー光照射による相変化によって生じる反射率差または反射光位相差を利用した記録消去が極めて高速度に行なうことができる光学的情報記録用媒体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】光ディスクには再生専用型、光記録可能型、書換可能型があり、再生専用型はビデオディスク、オーディオディスク、さらには大容量コンピューター用ディスクメモリーとしてすでに実用化している。光記録可能型の代表的なものには孔あけ・変形型、光磁気型と相変化型がある。孔あけ・変形型としてはT<sub>0</sub>等の低融点金属または染料等の記録層が用いられ、レーザー光照射により局所的に加熱され、孔もしくは凹部が形成される。

【0003】光磁気型は記録層の磁化の向きにより記録や消去を行い、磁気光学効果によって再生を行う。CD-F<sub>0</sub>フォーマットの記録をおこなうディスクとしては

は反射光の位相が変化することを利用するものであり、外部磁界を必要とせず反射光量の違いを検出して再生を行う。相変化型は光磁気型と比較すると、磁石を必要としない、光学系が単純である等の理由によりドライブ作製が容易で、小型化、低コスト化にも有利である。

【0005】さらに、レーザー光のパワーを変調するだけで、記録・消去が可能であり、消去と再記録を単一ビームで同時に行う、1ビームオーバーライトも可能であるという利点を有する。相変化記録方式に用いられる記録層材料としては、カルコゲン系合金薄膜を用いることが多い。

【0006】例えば、Ge-Te系、Ge-Te-Sb系、In-Sb-Te系、Ge-Sn-Te系、Ag-In-Sb-Te系合金薄膜等の使用が試みられている。1ビームオーバーライト可能な相変化記録方式では、記録層を非晶質化させることによって記録ビットを形成し、結晶化させることによって消去を行う場合が一般的である。

【0007】この場合、成膜直後の状態（いわゆるas-depo状態）はアモルファスである場合が一般的であるため、初期状態を結晶状態とするためにディスク全面を短時間で結晶化する必要がある。この工程を初期結晶化とよぶ。通常この初期結晶化は数十〜百ミクロン程度に絞ったレーザービームを回転するディスクに照射することにより行なう。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、一部の相変化媒体は初期結晶化が著しく困難で生産性が良くない。例えば、 $Sb_{71}Te_{29}$ の組成を有する記録層は、非晶質-結晶相変化による記録消去は極めて高速度に行なうことができるものであるが、基板上に記録層として成膜し、レーザービームを照射して初期結晶化を試みると、膜の多くの部分が結晶化しないままアモルファス状態として残ってしまう。

【0009】この操作を数十回繰り返すことにより全面が結晶化できる場合もあるが、これでは生産性が低く実用的でない。結晶化しにくい原因の一つは、as-depo状態に於けるアモルファスの状態が、レーザービームを照射して形成する記録マークに於けるアモルファスの状態と異なり結晶化しにくいためと考えられる。

【0010】また、結晶核がas-depo状態の記録層にはほとんどないことも結晶化しにくい原因となっていることも考えられる。実際、光学顕微鏡で、レーザービームを照射して初期結晶化を試みた部分の観察をすると、結晶化のすすんだ部分が島状に観察される。これは結晶核の少ない部分でのみ結晶化がすすんでいると理解でき

る。以下に図面を参照して説明する。

【0011】一方、相変化型は相変化前後に反射率が変

化し、この反射率差を利用して再生が行なわれる。また、Sb<sub>71</sub>Te<sub>29</sub>の結晶組成近傍のSb<sub>70</sub>Te<sub>30</sub>の合金を主成分

とする記録層は初期結晶化の問題を解決することにより、以後の非晶質・結晶相変化による記録消去は極めて高速に行なうことができる光学的情報記録用媒体となる。

【0012】また、繰り返しオーバーライトにおいて広く知られている代表的な記録層である  $\text{GeTe-Sb}_2\text{Te}_3$  疑似2元合金近傍の材料より劣化が少ないという利点もある。

【0013】

【課題を解決するための手段】基板上に  $\text{SbxTe1-x}$  ( $0.6 \leq x \leq 0.85$ ) を主成分とする相変化型記録層を設けてなる書き換え型光学的情報記録用媒体であって、基板と記録層との間に、結晶化促進層を設けた構造を有し、かつ、記録層を光エネルギー照射により初期結晶化処理したことを特徴とする光学的情報記録用媒体に存する。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明は、初期結晶化が困難である記録層を有する光学的情報記録用媒体に、記録層の結晶化を促す結晶化促進層を設けることにより初期結晶化をスムーズに行なおうとするものである。結晶化促進層としては、結晶核となり記録層の結晶化のきっかけとなる。または、結晶化促進層上に設けられる記録層が堆積時に結晶化し易い構造となると考えられるものであれば良く、例えば、結晶化し易い金属等、たとえば  $\text{Au}$ 、 $\text{Ag}$ 、 $\text{Cu}$ 、 $\text{Al}$  等でもよいが、結晶構造が似ており、スパッタリング等による堆積時既に結晶化しており、記録層と屈折率が近い等の性質のものが好ましいため、 $\text{SbxTe1-x}$  ( $0.6 \leq x \leq 0.85$ ) を主成分とする記録層を用いる場合には、結晶化促進層は  $\text{SbzTe1-z}$  ( $0.2 \leq z \leq 0.7$ ) を主成分とする組成が好ましい。

【0015】 $\text{SbzTe1-z}$  ( $0.2 \leq z \leq 0.7$ ) の組成は *as-depo* 状態から結晶である場合が多く、初期結晶化時結晶核になりやすく、またこの上に設けられる記録層が堆積時に結晶化しやすい状態にする役をなすものと考えられる。結晶化促進層の組成範囲は  $\text{SbzTe1-z}$  としたとき  $0.2 \leq z \leq 0.7$  が好ましく、更に好ましくは  $0.3 \leq z \leq 0.5$  が好ましい。

【0016】さらに  $\text{SbzTe1-z}$  ( $0.2 \leq z \leq 0.7$ ) からなる合金に  $\text{Ge}$  等の他の金属を 10 at. % 程度まで、 $\text{SbzTe1-z}$  の結晶化促進効果を低下させない範囲で添加してもよい。更に、たとえば  $\text{Ag}$ 、 $\text{Sb}$ 、 $\text{Te}$  等も結晶化促進層として使用可能である。初期化後に記録用レーザーを照射してアモルファスマークを記録するには、記録層の融点以上まで加熱するのが通常の

記録層組成が経時的に変化してしまうこととなる。したがって、結晶化促進層は 0.2 から 5 nm 程度の比較的薄い膜厚とするのが、混ざり合いによる組成変化を少なくする上で好ましい。また記録層と結晶化促進層が混ざり合った場合の組成の変化を補うため、結晶化促進層に接して、記録層の組成と結晶化促進層の組成との差成分を主成分とする組成補正層を設け、結晶化促進層と組成補正層が混ざり合った場合に記録層組成に近くなるようにすることも有効である。

【0018】組成補正層の膜厚は結晶化促進層の膜厚との関係で決められる。 $\text{SbzTe1-z}$  ( $0.2 \leq z \leq 0.7$ ) からなる合金を記録層とした場合の結晶化の問題は初期化における時点のみの問題なので初期結晶化後、結晶化促進層の組成が変化しても問題はない。屈折率の関係上からも、初期結晶化後の反射率が、何回か記録を行うと異なってくるのが有るため結晶化促進層膜厚は厚すぎると良くない。

【0019】結晶化促進層が厚すぎると何回かのオーバーライト記録時の記録信号がきたなくなる。薄すぎると初期結晶化を容易にする効果が小さくなる。記録層としては、 $\text{SbxTe1-x}$  ( $0.6 \leq x \leq 0.85$ ) を主成分とするものが用いられる。

【0020】 $\text{SbxTe1-x}$  ( $0.6 \leq x \leq 0.85$ ) を主成分とする記録層は前述した通り、非晶質・結晶相変化による記録消去は極めて高速に行なうことができるものである。アモルファスマーク（記録ビット）の安定性を増したり、結晶化速度の調節をするために、 $\text{Ag}$ 、 $\text{Cu}$ 、 $\text{Ge}$ 、 $\text{Si}$ 、 $\text{In}$ 、 $\text{Sn}$ 、 $\text{Pd}$ 、 $\text{Pt}$ 、 $\text{Rh}$ 、 $\text{Pd}$ 、 $\text{Co}$ 、 $\text{Fe}$ 、 $\text{Ni}$ 、 $\text{Mg}$ 、 $\text{Ta}$ 、 $\text{Nb}$ 、 $\text{Ti}$  から選ばれる少なくとも1種を 20 at. % 程度まで添加しても良い。

【0021】特に  $\text{Ag}$ 、 $\text{Ge}$ 、 $\text{In}$ 、 $\text{Si}$ 、 $\text{Sn}$  が好ましい。即ち、記録層は  $(\text{SbxTe1-x})_y\text{M1-y}$  ( $0.6 \leq x \leq 0.85$ 、 $0.8 \leq y \leq 1$ 、 $\text{M}$  は  $\text{Ag}$ 、 $\text{Cu}$ 、 $\text{Ge}$ 、 $\text{Si}$ 、 $\text{In}$ 、 $\text{Sn}$ 、 $\text{Pd}$ 、 $\text{Pt}$ 、 $\text{Rh}$ 、 $\text{Pd}$ 、 $\text{Co}$ 、 $\text{Fe}$ 、 $\text{Ni}$ 、 $\text{Mg}$ 、 $\text{Ta}$ 、 $\text{Nb}$ 、 $\text{Ti}$  から選ばれる少なくとも1種) からなる合金が良い。

【0022】記録層の膜厚は 15 ~ 100 nm 程度とされるのが好ましい。ディスクの層構成は、記録層の保護のため、光学的設計や放熱効果の設計のため記録層のほかに誘電体保護層、反射層を設ける場合が多い。誘電体保護層材料は、屈折率、熱伝導率、化学的安定性、機械的強度、密着性等に留意して決定される。

【0023】一般的には透明性が高く高融点である  $\text{Mg}$ 、 $\text{Ca}$ 、 $\text{Sr}$ 、 $\text{Y}$ 、 $\text{La}$ 、 $\text{Ce}$ 、 $\text{Ho}$ 、 $\text{Er}$ 、 $\text{Yb}$ 、 $\text{Ti}$ 、 $\text{Zr}$ 、 $\text{Hf}$ 、 $\text{V}$ 、 $\text{Nb}$ 、 $\text{Ta}$ 、 $\text{Zn}$ 、 $\text{Al}$ 、 $\text{S}$

【0024】結晶化促進層は記録層組成と同一組成のものからなり、繰り返し記録が行われ、両者が混ざり合った記

【0025】結晶化促進層は記録層組成と同一組成のものからなり、繰り返し記録が行われ、両者が混ざり合った記

を制御したり、混合して用いることも有効である。

【0024】繰り返し記録特性を考慮するとZnSをベースとした複数誘電体混合物がよい。誘電体保護層の膜厚は通常15~300nm程度とされる。反射層は反射率の大きい物質が好ましく、Au、Ag、Cu、Al等が用いられ、熱伝導度制御等のためTa、Ti、Cr、Mo、Mg、V、Nb、Zr等を少量加えてもよい。

【0025】本発明における記録媒体の基板としては、ガラス、プラスチック、ガラス上に光硬化性樹脂を設けたもの等のいずれであってもよいが、コストを含む生産性の面ではポリカーボネート樹脂が好ましい。記録層、誘電体層、反射層はスパッタリング法などによって形成される。記録膜用ターゲット、保護膜用ターゲット、必要な場合には反射層材料用ターゲットを同一真空チャンバー内に設置したインライン装置で膜形成を行うことが各層間の酸化や汚染を防ぐ点で望ましい。また、生産性の面からもすぐれている。

【0026】

【実施例】以下実施例をもって本発明を更に説明するが、本発明はその要旨を越えない限り以下の実施例に限定されるものではない。

#### 実施例1

ポリカーボネート基板上に誘電体保護層として(ZnS)<sub>80</sub>(SiO<sub>2</sub>)<sub>20</sub>層を230nm、結晶化促進層としてSb<sub>2</sub>Te<sub>3</sub>層を0.25nm、組成補正層としてSb層を0.25nm、記録層としてSb<sub>72</sub>Te<sub>28</sub>層を20nm、誘電体保護層として(ZnS)<sub>80</sub>(SiO<sub>2</sub>)<sub>20</sub>層を20nm、反射層としてAl合金層を100nm、順次マグネトロンスパッタリング法にて積層し、さらに紫外線硬化樹脂を4μm設けディスクを作製した。

【0027】このディスクを、楕円形の照射ビームの長軸の長さを50ミクロン程度とした光ディスク初期化装置を用い、ディスク回転数2700rpm、ビーム送り速度5μm/回転、ディスクの半径64mmの位置でのレーザーパワーを400mW、半径27mmの位置でのレーザーパワーを170mWとし、その間を比例配分して初期結晶化を試みたところ、初期結晶化が可能であった。

【0028】光ディスク評価装置(レーザー波長780nm、NA0.55)を用いて、5.6m/sの線速度でEFMランダム信号(クロック周波数を4倍とした)の記録を行なった。初期結晶化後の反射率と10回書き換えをした後の結晶状態反射率の比は0.96(初期結晶化後/書き換え後)であり大きな問題はなかった。たとえば3Tジッタは10回記録まですべて6ns以下で

層を0.5nm、記録層としてSb<sub>72</sub>Te<sub>28</sub>層を19nm、誘電体保護層として(ZnS)<sub>80</sub>(SiO<sub>2</sub>)<sub>20</sub>層を20nm、反射層としてAl合金層を100nm、順次マグネトロンスパッタリング法にて積層し、さらに紫外線硬化樹脂を4μm設けディスクを作製した。

【0030】このディスクを、楕円形の照射ビームの長軸の長さを50ミクロン程度とした光ディスク初期化装置を用い、ディスク回転数2700rpm、ビーム送り速度5μm/回転、ディスクの半径64mmの位置でのレーザーパワーを400mW、半径27mmの位置でのレーザーパワーを170mWとして初期結晶化を試みたところ、初期結晶化が可能であった。

【0031】光ディスク評価装置(レーザー波長780nm、NA0.55)を用いて、5.6m/sの線速度でEFMランダム信号(クロック周波数を4倍とした)の記録を行なった。初期結晶化後の反射率と10回書き換えをした後の結晶状態反射率の比は0.92であり大きな問題はなかった。たとえば3Tジッタは10回記録まですべて6ns以下であった。

#### 【0032】実施例3

ポリカーボネート基板上に誘電体保護層として(ZnS)<sub>80</sub>(SiO<sub>2</sub>)<sub>20</sub>層を230nm、結晶化促進層としてSb<sub>2</sub>Te<sub>3</sub>層を1nm、組成補正層としてSb層を1nm、記録層としてSb<sub>72</sub>Te<sub>28</sub>層を18nm、誘電体保護層として(ZnS)<sub>80</sub>(SiO<sub>2</sub>)<sub>20</sub>層を20nm、反射層としてAl合金層を100nm、順次マグネトロンスパッタリング法にて積層し、さらに紫外線硬化樹脂を4μm設けディスクを作製した。

【0033】このディスクを、楕円形の照射ビームの長軸の長さを50ミクロン程度とした光ディスク初期化装置を用い、ディスク回転数2700rpm、ビーム送り速度5μm/回転、ディスクの半径64mmの位置でのレーザーパワーを400mW、ディスクの半径27mmの位置でのレーザーパワーを170mWとして初期結晶化を試みたところ、初期結晶化が可能であった。

【0034】光ディスク評価装置(レーザー波長780nm、NA0.55)を用いて、5.6m/sの線速度でEFMランダム信号(クロック周波数を4倍とした)の記録を行なった。初期結晶化後の反射率と10回書き換えをした後の結晶状態反射率の比は0.88であり大きな問題はなかった。たとえば3Tジッタは10回記録まですべて7ns以下であった。

#### 【0035】実施例4

ポリカーボネート基板上に誘電体保護層として(ZnS)<sub>80</sub>(SiO<sub>2</sub>)<sub>20</sub>層を230nm、結晶化促進層と

としてSb<sub>2</sub>Te<sub>3</sub>層を0.5nm、組成補正層としてSb層を0.5nm、記録層としてSb<sub>72</sub>Te<sub>28</sub>層を18nm、誘電体保護層として(ZnS)<sub>80</sub>(SiO<sub>2</sub>)<sub>20</sub>層を20nm、反射層としてAl合金層を100nm、順次マグネトロンスパッタリング法にて積層し、さらに紫外線硬化樹脂を4μm設けディスクを作製した。

【0036】このディスクを、楕円形の照射ビームの長軸の長さを50ミクロン程度とした光ディスク初期化装置を用い、ディスク回転数2700rpm、ビーム送り速度5μm/回転、ディスクの半径64mmの位置でのレーザーパワーを400mW、ディスクの半径27mmの位置でのレーザーパワーを170mWとして初期結晶化を試みたところ、初期結晶化が可能であった。

外線硬化樹脂を4 $\mu$ m設けディスクを作製した。

【0036】このディスクを、楕円形の照射ビームの長軸の長さを50ミクロン程度とした光ディスク初期化装置を用い、ディスク回転数2700rpm、ビーム送り速度5 $\mu$ m/回転、ディスクの半径64mmでのレーザーパワー400mW、半径27mmでのレーザーパワー170mWで初期結晶化を試みたところ、初期結晶化が可能であった。

【0037】光ディスク評価装置（レーザー波長780nm、NA0.55）を用いて、2.8m/sの線速度でEFMランダム信号（クロック周波数を2倍とした）の記録を行なった。初期結晶化後の反射率と10回書き換えをした後の結晶状態反射率の比は0.90であり大きな問題はなかった。

【0038】実施例5

ポリカーボネート基板上に $(ZnS)_{80}(SiO_2)_{20}$ 層を230nm、結晶化促進層として $Sb_2Te_3$ 層を1nm、記録層として $Ge_{10}Sb_{67}Te_{23}$ 層を19nm、 $(ZnS)_{80}(SiO_2)_{20}$ 層を20nm、Al合金層を100nm、順次マグネトロンスパッタリング法にて積層し、さらに紫外線硬化樹脂を4 $\mu$ m設けディスクを作製した。

【0039】このディスクを、楕円形の照射ビームの長軸の長さを50ミクロン程度とした光ディスク初期化装置を用い、ディスク回転数2700rpm、ビーム送り速度5 $\mu$ m/回転、半径64mmでのレーザーパワー400mW、半径27mmでのレーザーパワー170mWで初期結晶化を試みたところ、初期結晶化が可能であった。

【0040】光ディスク評価装置（レーザー波長780nm、NA0.55）を用いて、2.8m/sの線速度でEFMランダム信号（クロック周波数を2倍とした）の記録を行なった。初期結晶化後の反射率と10回書き換えをした後の結晶状態反射率の比は0.90であり大きな問題はなかった。

【0041】比較例1

ポリカーボネート基板上に $(ZnS)_{80}(SiO_2)_{20}$ 層を230nm、記録層として $Sb_{72}Te_{28}$ 層を20nm、 $(ZnS)_{80}(SiO_2)_{20}$ 層を20nm、Al合金層を100nm、順次マグネトロンスパッタリング法にて積層し、さらに紫外線硬化樹脂を4 $\mu$ m設けディスクを作製した。

【0042】このディスクを、楕円形の照射ビームの長軸の長さを50ミクロン程度とした光ディスク初期化装置を用い、ディスク回転数2700rpm、ビーム送り速度5 $\mu$ m/回転、半径64mmでのレーザーパワー400mW、半径27mmでのレーザーパワー170mWで初期結晶化を試みたところ、初期結晶化が可能であ

った。レーザー波長780nm、NA0.55を用いて、2.8m/sの線速度で6mWのレーザー光を100回程度照射することにより1ミクロン程度の幅の初期化が可能であるが、この方法でディスク全面を初期化するには時間がゆかりすぎるため実用的ではない。

比較例2

ポリカーボネート基板上に $(ZnS)_{80}(SiO_2)_{20}$ 層を230nm、 $Sb$ 層を1nm、 $Ge_{10}Sb_{67}Te_{23}$ 層を19nm、 $(ZnS)_{80}(SiO_2)_{20}$ 層を20nm、Al合金層を100nm、順次マグネトロンスパッタリング法にて積層し、さらに紫外線硬化樹脂を4 $\mu$ m設けディスクを作製した。

【0044】このディスクを、楕円形の照射ビームの長軸の長さを50ミクロン程度とした光ディスク初期化装置を用い、ディスク回転数2700rpm、ビーム送り速度5 $\mu$ m/回転、半径64mmでのレーザーパワー400mW、半径27mmでのレーザーパワー170mWとし、その間では初期結晶化を試みたが、初期結晶化することはできなかった。この結果と実施例4、5とから $Sb_2Te_3$ 層が初期化を容易にしていることがわかる。

【0045】比較例3

ポリカーボネート基板上に $(ZnS)_{80}(SiO_2)_{20}$ 層を230nm、記録層として $Sb_{72}Te_{28}$ 層を18nm、組成補正層として $Sb$ 層を1nm、結晶化促進層として $Sb_2Te_3$ 層を1nm、 $(ZnS)_{80}(SiO_2)_{20}$ 層を20nm、Al合金層を100nm、順次マグネトロンスパッタリング法にて積層し、さらに紫外線硬化樹脂を4 $\mu$ m設けディスクを作製した。

【0046】このディスクを、楕円形の照射ビームの長軸の長さを50ミクロン程度とした光ディスク初期化装置を用い、ディスク回転数2700rpm、ビーム送り速度5 $\mu$ m/回転、半径64mmでのレーザーパワー400mW、半径27mmでのレーザーパワー170mWで初期結晶化を試みたが、初期結晶化することはできなかった。この結果と実施例3とから結晶化促進層は基板と記録層との間に設けると良いことがわかる。

【0047】比較例4

ポリカーボネート基板上に $(ZnS)_{80}(SiO_2)_{20}$ 層を230nm、結晶化促進層として $Sb_2Te_3$ 層を5.4nm、記録層として $Sb_{72}Te_{28}$ 層を20nm、 $(ZnS)_{80}(SiO_2)_{20}$ 層を20nm、Al合金層を100nm、順次マグネトロンスパッタリング法にて積層し、さらに紫外線硬化樹脂を4 $\mu$ m設けディスクを作製した。

【0048】このディスクを、楕円形の照射ビームの長軸の長さを50ミクロン程度とした光ディスク初期化装

【0043】このディスクは、光ディスク評価装置（1

）で初期結晶化を試みたところ、初期結晶化が可能であ

た。

【0049】光ディスク評価装置（レーザー波長780 nm、NA0.55）を用いて、5.6 m/sの線速度でEFMランダム信号（クロック周波数を4倍とした）の記録を行なった。初期結晶化後の反射率と10回書き換えをした後の結晶状態反射率の比は0.74であり、2〜5回記録までの3Tジッタは17 ns以上となり問

題となることがわかった。

【0050】

【発明の効果】本発明の光学的情報記録用媒体を用いることにより初期結晶化がしやすく、記録消去が極めて高速に行なうことができる書き換え型相変化光ディスクを高生産性に得ることができる。またディスク特性を損なうこともない。